



PATENT
1740-000055/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Sang Woon SUH et al. Conf. No.: 6208
Filing Date: August 21, 2003 Examiner: Christopher Lamb
Application No.: 10/644,741 Group Art Unit: 2627
Title: High-Density Optical Disc and Method for Recording/Reproducing
Data Thereof

PRIORITY LETTER

Customer Service Window
Randolph Building
401 Dulany Street
Alexandria, VA 22314

July 31, 2007

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).

<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10-2002-0049638	August 22, 2002	Korea

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY, & PIERCE, P.L.C.

By *Terry L. Clark* 55,149
for Terry L. Clark, Reg. No. 32,644

P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

TLC/SAE/ame



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0049638

Application Number

출원년월일 : 2002년 08월 22일

Filing Date AUG 22, 2002

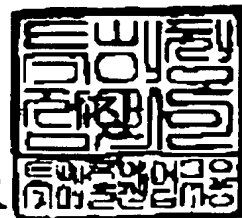
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 07월 18일

특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

**【서지사항】**

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.08.22
【발명의 국문명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크와, 그에 따른 지역별 데이터 재생방법
【발명의 영문명칭】	High density optical disc read only and method for reproducing data each regions
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전익범
【성명의 영문표기】	JEON, Ik Beom
【주민등록번호】	640814-1XXXXXXX
【우편번호】	151-010
【주소】	서울특별시 관악구 신림동 현대아파트 104-503
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서상운
【성명의 영문표기】	SUH, Sang Woon
【주민등록번호】	640520-1XXXXXXX



1020020049638

【우편번호】 137-072

【주소】 서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】 18 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

【첨부서류】 1.요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그에 따른 지역별 데이터 재생방법에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 기록된 데이터의 재생 허용 또는 재생 불가를 지역별로 결정하기 위한 적어도 하나 이상의 재생 허용 코드를, 소정 기록크기를 갖는 유저 컨트롤 데이터의 일부에 포함 기록함과 아울러, 데이터 재생동작 수행시, 광디스크 장치 내에 저장된 고유의 지역 식별정보에 대응되는 지역별 재생 허용 코드를, 광디스크의 유저 컨트롤 데이터로부터 검출한 후, 그 광디스크로부터 독출되는 어드레스 유니트 번호의 암호화 키 값으로 이용함으로써, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 지역별 저작권 보호가 보다 효율적으로 이루어질 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크, 재생 허용 코드, 지역 키, 유저 컨트롤 데이터 필드, 암호화 키, 저작권

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 재생 전용 광디스크와, 그에 따른 지역별 데이터 재생방법 {High density optical disc read only and method for reproducing data each regions}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 일반적인 디브이디의 데이터 프레임(Data Frame)에 대한 구성을 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 일반적인 디브이디의 저작권 관리정보(CPR_MAI)에 대한 구성을 도시한 것이고,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 액세스 블록(Access Block)에 대한 구성을 도시한 것이고,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 유저 컨트롤 데이터와 지역 키 테이블(Region Key Table)에 대한 구성을 도시한 것이고,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 제작시 엔코딩 과정과, 광디스크 장치에서의 데이터 재생시 디코딩 과정을 개략적으로 도시한 것이다.
- <6> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
- <7> 10,20 : 선형 궤환 시프트 레지스터 11,21 : 배타적 논리합

<8> 200 : BD-ROM

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc Read Only)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를, 지역별로 재생 허용하거나 또는 재생 불가능하기 위한 지역별 재생 허용 코드가 부가 기록된 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그에 따른 지역별 데이터 재생방법에 관한 것이다.

<10> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)와 같은 고밀도 광디스크가 개발 출시되어, 널리 상용화되고 있다.

<11> 한편, 상기 디브이디(DVD)에 기록되는 메인 A/V 데이터는, 도 1에 도시한 바와 같이, 2048 바이트의 섹터(Sector) 단위로 기록되는 데, 이때 상기 2048 바이트의 섹터에는 16 바이트의 부가 정보들(ID, IED, CPR_MAI, EDC)이 추가 기록된다.

<12> 또한, 상기 부가 정보들 중 6 바이트의 저작권 관리정보(CPR_MAI: Copyright Management Information)는, 도 2에 도시한 바와 같이, 1 바이트의 저작권 보호 시스템 유형 정보(CPS_TY: Copyright Protection System Type)와, 4 바이트의 여유 영역, 그리고 1 바이트의 지역 관리정보(RMA: Region Management Information)로

구성된다.

<13> 그리고, 상기 1 바이트의 지역 관리정보는, 각각 1 비트마다 지역별 재생 허용 또는 재생 불가를 나타내기 위한 플래그(Flag) 형태의 지역 관리정보(RMA 1~8)가 기록 관리된다.

<14> 예를 들어, 상기 1 바이트의 지역 관리정보들(RMA 1~8) 중 미주(美洲) 지역에 해당하는 제1 비트의 지역 관리정보(RMA #1)만이 '0b'로 설정되고, 나머지 제2 비트 내지 제8 비트의 지역 관리정보들(RMA #2~#8)은 '1b'로 설정될 수 있는데, 이는 해당 디브이디가 미주 지역에서만 재생 허용되고, 나머지 지역에서는 재생 불가되도록 하기 위한 것이다.

<15> 한편, 상기와 같은 디브이디를 재생하기 위한 광디스크 장치에는, 그 광디스크 장치가 판매 사용될 지역에 대한 고유의 지역 식별정보, 예를 들어 상기 디브이디의 지역 관리정보에 대응되는 지역 식별정보가 기 저장되는 데, 예를 들어 상기 광디스크 장치 내에, 미주 지역에 해당하는 지역 식별정보가 설정되어 있는 경우, 상기 제1 비트의 지역 관리정보(RMA #1)가 '0b'로 설정되어 있는 디브이디를 정상적으로 재생할 수 있게 된다.

<16> 반면, 상기 광디스크 장치 내에, 아시아 지역에 해당하는 지역 식별정보가 설정되어 있는 경우에는, 상기 제1 비트의 지역 관리정보(RMA #1)만이 '0b'로 설정되어 있는 디브이디를 재생할 수 없게 된다.

<17> 따라서, 상기 디브이디를 제작 판매하는 콘텐츠 제공업자는, 저작권이 허가되어 있지 않은 임의의 지역에서, 해당 디브이디를 무단으로 재생하는 것을 방지시

킬 수 있게 된다.

<18> 그러나, 제3 자의 조작으로 인해, 상기 광디스크 장치 내에 기 저장된 고유의 지역 식별정보와, 상기 디브이디에 기록된 지역 관리정보들간의 비교 동작을 스킵하게 되는 경우, 전술한 바와 같은 저작권 보호 동작이 이루어지지 못하게 되는 문제점이 발생하게 된다.

<19> 또한, 최근에는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 새로운 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 개발 및 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있는데, 상기와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 효율적인 지역별 저작권 보호 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 지역별 저작권 보호가 보다 효율적으로 이루어질 수 있도록 하기 위한 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그에 따른 지역별 데이터 재생방법을 제공하는 데, 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<21> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 광디스크에 기록된 데이터의 재생 허용 또는 재생 불가를, 지역별로 결정하기 위한 적어도 하나 이상의 재생 허용 코드가, 소정 기록크기를 갖는 유저 컨트롤 데이터의 일부에 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,

<22> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 지역별 데이터 재생방법은, 광디스크 장치 내에 기 저장된 지역 식별정보를 확인한 후, 그 지역 식별정보에 대응되는 지역별 재생 허용 코드를, 광디스크의 유저 컨트롤 데이터로부터 검출하는 1단계; 및 상기 검출된 재생 허용 코드를 이용하여, 상기 광디스크로부터 독출되는 암호화된 어드레스 유니트 번호를 해독한 후, 그 어드레스 유니트 번호를 참조하여 데이터 재생동작을 수행하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다,

<23> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그에 따른 지역별 데이터 재생방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<24> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 24 컬럼(Column) X 6 로우(Row) 바이트의 기록크기를 갖는 물리적 어드레스(Physical Address)와, 24 컬럼 X

24 로우 바이트의 기록크기를 갖는 유저 컨트롤 데이터(User Control Data)가, 하나의 액세스 블록(Access Block)으로 기록 저장될 수 있다.

<25> 한편, 상기 액세스 블록 내에 포함 기록되기 이전의 유저 컨트롤 데이터는, 도 4에 도시한 바와 같이, 32 유니트 X 18 로우 바이트의 기록크기를 갖는 데, 상기 유저 컨트롤 데이터 중 일부, 예를 들어 제1 내지 제8 로우의 각 첫 번째 바이트의 유저 컨트롤 데이터 필드($UC_{0,0}, UC_{1,0}, UC_{2,0} \dots UC_{7,0}$)에는, 저작권(Copyright) 보호를 위하여, 지역별 재생 허용 또는 재생 불가를 결정하기 위한 적어도 하나 이상의 재생 허용 코드가 기록 관리된다.

<26> 이때, 상기 재생 허용 코드는, 상기 액세스 블록에 포함 기록되는 어드레스 유니트 번호를 스캔블(Scramble) 또는 디스캔블(De-scramble)하기 위한 암호화 키 값, 예를 들어 지역 키(Region Key)로서 기록되는 데, 도 4에 도시한 바와 같이, 제2 및 제7 로우의 첫 번째 유저 컨트롤 데이터 필드($UC_{1,0}, UC_{6,0}$)에는, 상기 어드레스 유니트 번호를 정상적으로 디스캔블할 수 있는 트루 키(True Key) 값이 기록되고, 그 이외의 나머지 유저 컨트롤 데이터 필드($UC_{0,0}, UC_{2,0}, UC_{3,0}, UC_{4,0}, UC_{5,0}, UC_{7,0}$)에는, 상기 어드레스 유니트 번호를 정상적으로 디스캔블할 수 없는 포우즈 키(False Key) 값이, 콘텐츠 제공업자의 선택에 의해 기록될 수 있다.

<27> 즉, 상기 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 제작 판매하는 콘텐츠 제공업자는, 저작권이 허가된 특정 지역에서만 광디스크의 재생동작이 이루어지도록 하기 위하여, 그 특정 지역에 대응되는 유저 컨트롤 데이터 필드에 한하여 트루 키

(True Key) 값을 기록하고, 그 이외의 지역에 대응되는 유저 컨트롤 데이터 필드에는 포오즈 키(False) 값을 기록하여, 저작권이 허가되지 않은 특정 지역에서 판매 사용되는 광디스크 장치에서, 상기 재생 전용 블루레이 디스크가 불법적으로 재생되는 것을 방지시키게 되는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<28> 먼저, 도 5는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 제작시 인코딩 과정과, 광디스크 장치에서의 데이터 재생시 디코딩 과정을 개략적으로 도시한 것으로, 상기 콘텐츠 제공업자는, 상기 재생 전용 블루레이 디스크를 제작하는 과정에서, 각 지역에 대응되는 서로 다른 암호화 키 값의 지역 키들을, 선형 궤환 시프트 레지스터(10)를 이용하여 랜덤하게 발생시킨 후, 배타적 논리합(XOR) 소자(11)를 이용하여, 상기 어드레스 유니트 번호와 논리 조합시킴으로써, 해당 지역 키에 의해 스크램블 처리된 어드레스 유니트 번호를 광디스크에 기록 저장하게 된다.

<29> 그리고, 상기 스크램블 처리에 이용된 지역 키를, 도 4를 참조로 전술한 바와 같이, 제1 내지 제8 로우의 각 첫 번째 바이트의 유저 컨트롤 데이터 필드($UC_{0,0}, UC_{1,0} \dots UC_{7,0}$)에 기록하게 되는 데, 이때 상기 콘텐츠 제공업자는, 저작권이 허가된 지역에 대응되는 유저 컨트롤 데이터 필드에는, 상기 스크램블 과정에 이용되었던 지역 키 값(True Key)을 기록하고, 저작권이 허가되지 않은 지역에 대응되는 유저 컨트롤 데이터 필드에는, 상기 스크램블 과정에 이용되지 않았던 임의의 지역 키 값(False Key)을 기록하게 된다.

- <30> 한편, 상기와 같은 재생 전용 블루레이 디스크를 재생하기 위한 광디스크 장치에는, 하나의 지역 식별정보가 기 저장되는 데, 이때 상기 지역 식별정보는, 상기 광디스크 장치가 판매 사용될 특정 지역에 대한 고유의 지역 식별정보로서, 상기 재생 전용 블루레이 디스크에 포함 기록된 임의의 한 지역 키를 검색하는 데 이용된다.
- <31> 또한, 상기 광디스크 장치에는, 도 5에 도시한 바와 같이, 배타적 논리합 소자(21)와 선형 궤환 시프트 레지스터(20)가 포함 구성되며, 상기 재생 전용 블루레이 디스크를 재생하는 경우, 장치 내에 기 저장된 고유의 지역 식별정보를 확인한 후, 그 고유의 지역 식별정보에 대응되는 임의의 한 지역 키 값을, 상기 재생 전용 블루레이 디스크의 유저 컨트롤 데이터 필드로부터 검출하게 된다.
- <32> 그리고, 상기 검출된 임의의 한 지역 키 값을, 상기 선형 궤환 시프트 레지스터(20)이용하여, 랜덤하게 발생시킨 후, 상기 재생 전용 광디스크로부터 독출되는 스크램블 처리된 어드레스 유니트 번호와 배타적 논리 조합하여, 원래의 어드레스 유니트 번호로 디스크램블 처리하게 된다.
- <33> 또한, 상기 광디스크 장치에서는, 상기와 같은 과정을 통해 디스크램블 처리된 어드레스 유니트 번호를 참조하여 정상적인 데이터 재생동작을 수행하게 되는 데, 만일 상기 광디스크 장치에 기 저장된 고유의 지역 식별정보에 대응되는 지역 키(Region Key)가 스크램블 처리에 사용되지 않은 임의의 포오즈 키(False Key) 값인 경우에는, 상기 스크램블 처리된 어드레스 유니트 번호에 대한 정상적인 디스크램블 동작이 수행되지 않게 되므로, 데이터 재생동작이 불가능하게 된다.

<34> 참고로, 상기 지역 키 값은, 상기 어드레스 유니트 번호를 암호화 및 해독하는 데 사용될 뿐만 아니라, A/V 데이터와 같은 유저 데이터를 암호화 및 해독하는 데 사용될 수 있다.

<35> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<36> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그에 따른 지역별 데이터 재생방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 기록된 데이터의 재생 허용 또는 재생 불가를 지역별로 결정하기 위한 적어도 하나 이상의 재생 허용 코드를, 소정 기록크기를 갖는 유저 컨트롤 데이터의 일부에 포함 기록함과 아울러, 데이터 재생동작 수행시, 광디스크 장치 내에 기 저장된 고유의 지역 식별정보에 대응되는 지역별 재생 허용 코드를, 광디스크의 유저 컨트롤 데이터로부터 검출한 후, 그 광디스크로부터 독출되는 어드레스 유니트 번호의 암호화 키 값으로 이용함으로써, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 지역별 저작권 보호가 보다 효율적

으로 이루어질 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

광디스크에 기록된 데이터의 재생 허용 또는 재생 불가를, 지역별로 결정하기 위한 적어도 하나 이상의 재생 허용 코드가, 소정 기록크기를 갖는 유저 컨트롤 데이터의 일부에 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 재생 허용 코드는, 상기 유저 컨트롤 데이터의 일부에 테이블 형태로 기록 저장됨과 아울러, 광디스크의 어드레스 유니트 번호 또는 유저 데이터를 해독하기 위한 암호화 키 값으로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 재생 허용 코드는, 광디스크 제작시, 선행 궤환 시프트 레지스터에 의해 지연된 후, 광디스크의 어드레스 유니트 번호와 논리 조합된 상태로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 4】

광디스크 장치 내에 기록 저장된 지역 식별정보를 확인한 후, 그 지역 식별정

보에 대응되는 지역별 재생 허용 코드를, 광디스크의 유저 컨트롤 데이터로부터 검출하는 1단계; 및

상기 검출된 재생 허용 코드를 이용하여, 상기 광디스크로부터 독출되는 암호화된 어드레스 유니트 번호를 해독한 후, 그 어드레스 유니트 번호를 참조하여 데이터 재생동작을 수행하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 지역별 데이터 재생방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 지역 식별정보는, 상기 광디스크 장치가 판매 사용될 지역에 대한 고유 지역 식별정보인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 지역별 데이터 재생방법.

【청구항 6】

제 4항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 검출된 재생 허용 코드를, 선형 궤환 시프트 레지스터에 의해 지연시킨 후, 상기 광디스크로부터 독출되는 암호화된 어드레스 유니트 번호와 논리 조합하여, 원래의 어드레스 유니트 번호로 해독하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 지역별 데이터 재생방법.

【청구항 7】

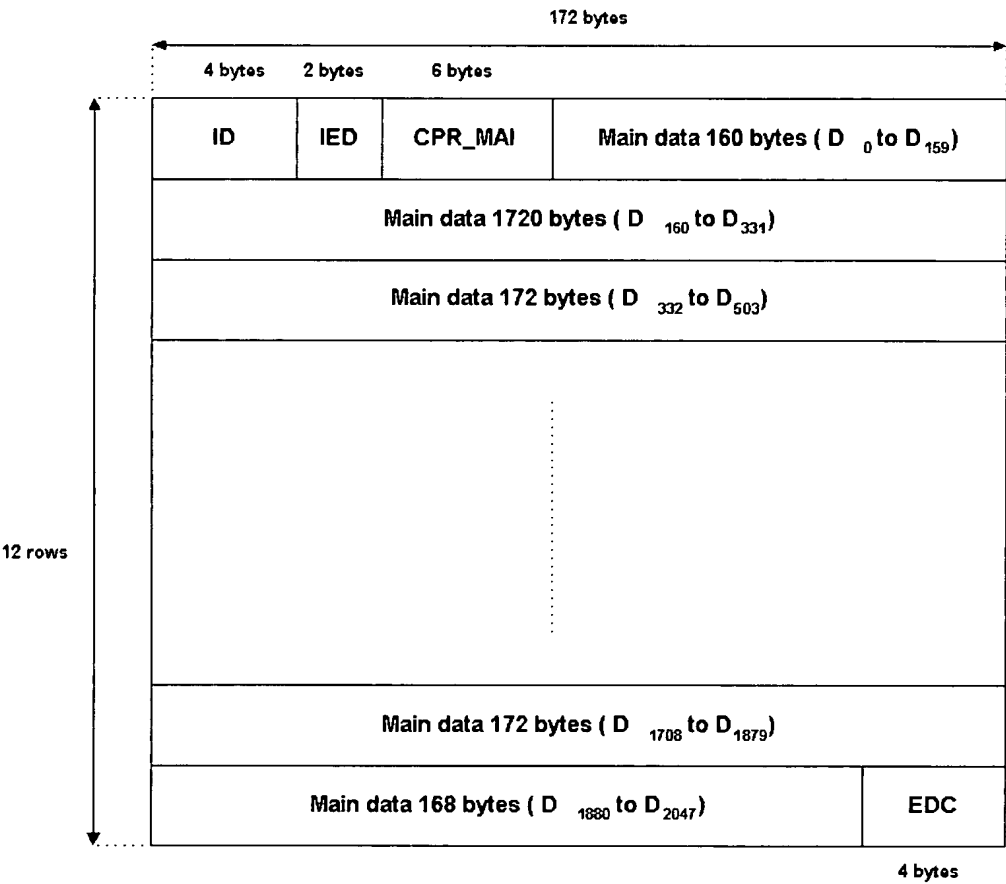
광디스크 장치 내에 기 저장된 지역 식별정보를 확인한 후, 그 지역 식별정

보에 대응되는 지역별 재생 허용 코드를, 광디스크의 유저 컨트롤 데이터로부터 검출하는 1단계; 및

상기 검출된 재생 허용 코드를 이용하여, 상기 광디스크로부터 독출되는 암호화된 유저 데이터를 해독 및 재생 처리하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 지역별 데이터 재생방법.

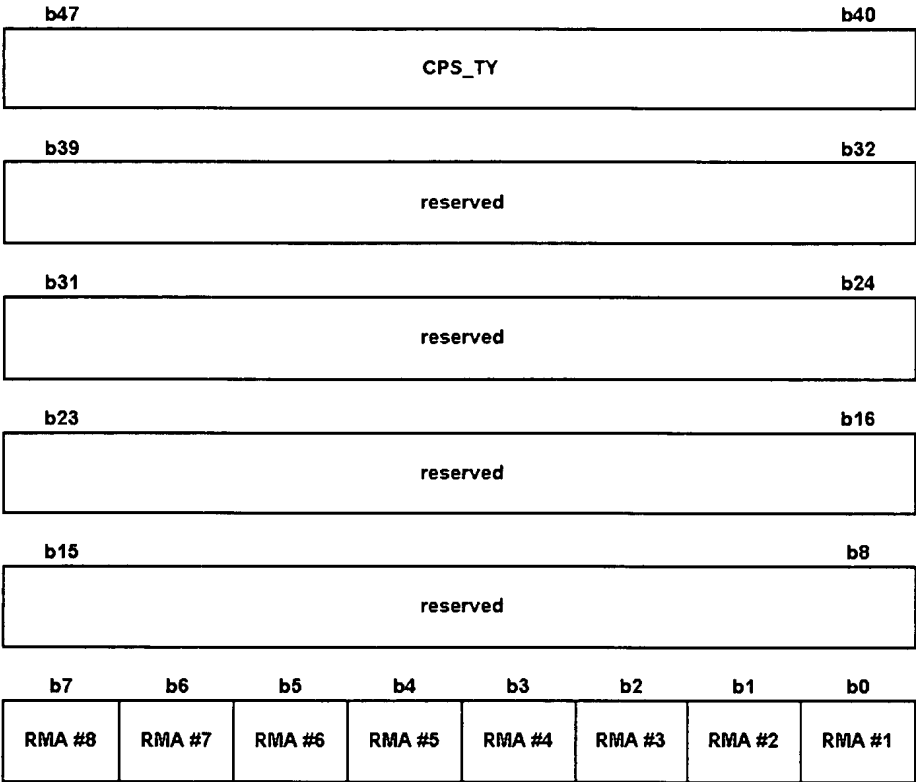
【도면】

【도 1】



DVD - Data Frame

【도 2】

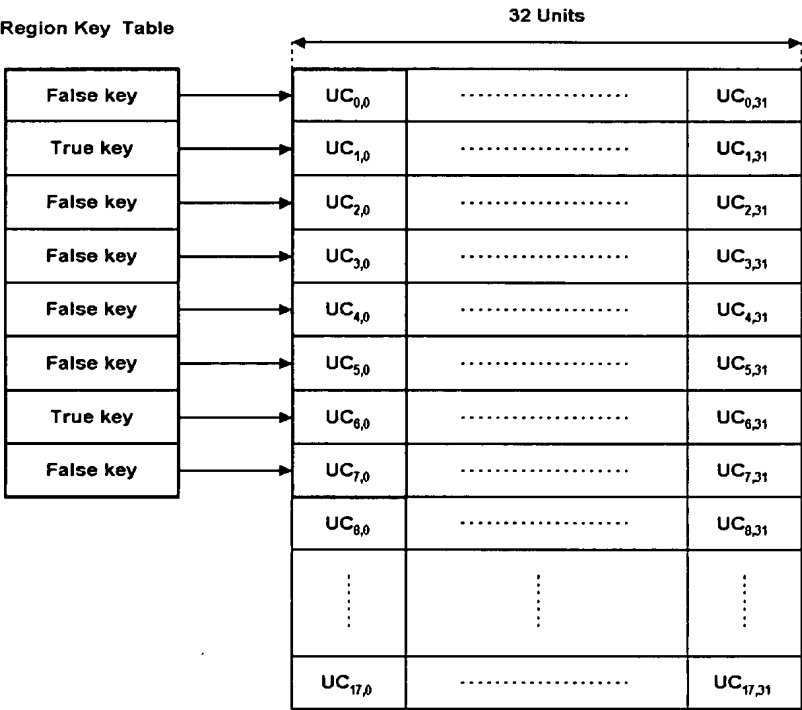


CPR_MAI

【도 3】

24 rows with user control data												6 rows with physical address												24 columns																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
UC _{0,0}	UC _{0,1}	UC _{12,2}	UC _{0,4}									UC _{11,30}	UC _{12,30}																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

【도 4】



【도 5】

